

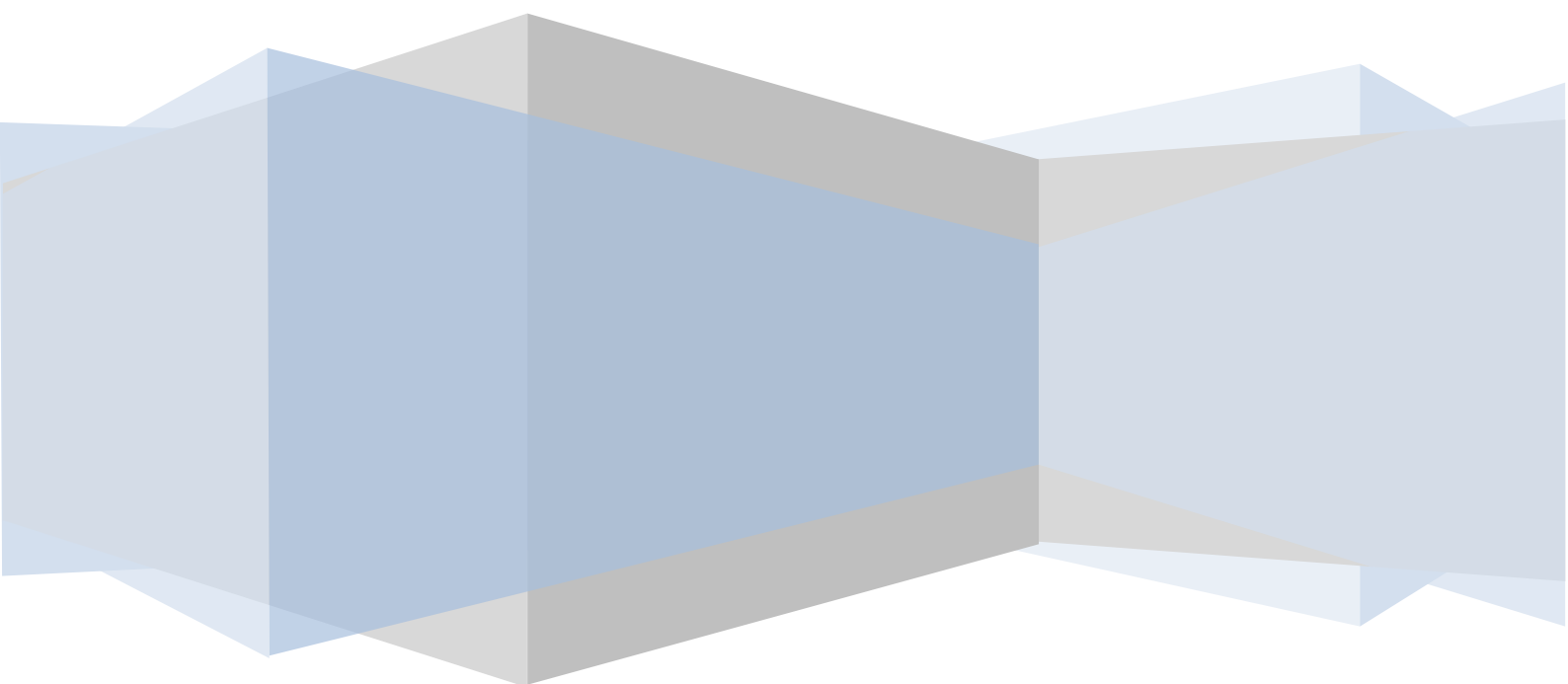
[Escribir el nombre de la compañía]

Estudio de la adicción al ejercicio en adolescentes que compiten en diferentes niveles de competición

Trabajo fin de grado

Director: Alejandro Legaz Arrese

Alumno: Samuel Ortiz San Martín



INDICE

Resumen

1. Introducción
2. Material y métodos
3. Resultados
4. Discusión
5. Conclusiones
6. Referencias bibliográficas

RESUMEN

Objetivos: el presente estudio fue desarrollado para 1) establecer el riesgo de adicción al ejercicio en deportistas adolescentes; 2) establecer la influencia que sobre el riesgo de adicción al ejercicio tienen la edad, sexo, nivel de competición, tipo de competición y tipo de deporte.

Metodología: se utilizó el cuestionario EAI para evaluar el riesgo de adicción al ejercicio de 5.889 deportistas (2.787 chicas, 3.102 chicos; 2.866 de 11-14 años, 3.023 de 15-18 años): 1.194 de nivel nacional/internacional, 1.499 de nivel local/regional, 3.196 de nivel no competitivo. Los sujetos también fueron categorizados por el tipo de competición (individual, colectivo), y tipo de deporte (combate, continuo, equipo, gimnástico, potencia, raqueta, técnico).

Resultados: un 11% de los adolescentes deportistas evidenció riesgo de adicción al ejercicio. El riesgo de adicción al ejercicio fue mayor en los chicos, en los sujetos de más edad, en los que participan en competiciones de mayor exigencia y en los que participan en deportes individuales.

Conclusiones: un 11% de los adolescentes que realizan práctica deportiva evidenciaron riesgo de adicción al ejercicio. El riesgo de adicción al ejercicio fue moderadamente influenciado por el sexo, edad, tipo de competición y tipo de deporte; y fuertemente influenciado por el nivel de competición. Los resultados también sugieren que el riesgo de adicción al ejercicio puede estar influenciado en mayor medida por factores intrínsecos que por factores extrínsecos y que la devoción por el deporte puede sobreestimar el riesgo de adicción al ejercicio.

ABSTRACT

Objectives: the present study was developed to 1) establish the risk of exercise addiction in adolescents who make sport practice; 2) establish the influencia that age, sex, level of competition, type of competition and type of sport have on the risk of exercise addiction.

Methodology: the EAI questionnaire was used to assess the risk of exercise adicción of 5.889 adolescents who make sports practice (2.787 girls, 3.102 boys; 2.866 11-14 years old, 3.023 15-18 years old): 1.194 national/international level, 1.499 local/regional level, 3.196 non-competitive level. The subjects were also categorized by the type of competition (individual, collective), and type of sport (combat, continuous, team, gymnastic, power, racket, technical).

Results: 11% of adolescent who make sport practice showed a risk of exercise addiction. The risk of exercise addiction was higher in boys, in older subjects, in those who participate in more demanding competitions and in those who participate in individual sports.

Conclusions: 11% of adolescents who practice sports showed a risk of exercise addiction. The risk of exercise addiction was moderately influenced by sex, age, type of competition and type of sport; and strongly influenced by the level of competition. The results also suggest that the risk of exercise addiction may be influence to a greater extent by intrinsic factors than by extrinsic factors and that devotion to sport may overestimate the risk of exercise addiction.

1. INTRODUCCIÓN

El ejercicio físico es la actividad planificada, estructurada, repetitiva e intencionada con el objetivo de mejorar o mantener uno o más de los componentes de la condición física. El ejercicio tiene grandes beneficios sobre la salud tanto desde una perspectiva física como psicosocial, reduciendo el riesgo y la prevalencia de patologías diversas, como enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus, etc. (Márquez y de la Vega, 2015). El deporte organizado, que incluye sesiones regulares de entrenamiento y competiciones bajo la supervisión del entrenador, es la práctica más común de actividad física entre adolescentes (Eime *et al.*, 2016), y por tanto factor clave para obtener estos beneficios para la salud (Howie *et al.*, 2016).

Las principales instituciones sanitarias en todo el mundo recomiendan durante la adolescencia al menos 60 minutos diarios de actividad física de intensidad moderada o vigorosa (World Health Organization, 2015). Diversos estudios ponen de manifiesto que la mayor parte de la población adolescente (~80%) no alcanza estas recomendaciones mínimas de actividad física diaria (Hallal *et al.*, 2012). No incluidos en estos análisis sobre la población general, es de esperar un aumento sustancial de la actividad física vigorosa y muy vigorosa durante la adolescencia en sujetos involucrados en programas de entrenamiento orientados al desarrollo de deportistas de elite.

La dosis/respuesta de actividad física sobre la salud de los adolescentes no está clara. Practicar más actividad que los 60 minutos diarios de actividad física recomendados por los distintos organismos se supone que aumenta la condición de salud (Poitras *et al.*, 2016). Sin embargo, hay pruebas muy limitadas que respaldan directamente esta afirmación entre los adolescentes. Ciertamente, algunos autores sugieren que es plausible pensar que hay un límite en el volumen de actividad física que determina el estancamiento e incluso un punto de inflexión del efecto dañino o saludable de la actividad física en la condición de salud (McMahon *et al.*, 2017). Esto es aún más interesante en individuos con práctica deportiva muy alta o especialización deportiva temprana, lo que ha llamado la atención de diferentes instituciones (LaPrade *et al.*, 2016). De interés, se informó recientemente que la práctica deportiva

durante la adolescencia aparentemente dejó de ser un factor de protección y se convirtió en un factor de riesgo independiente para un peor bienestar cuando se practica más del doble de las siete horas recomendadas por semana (Merglen *et al.*, 2014).

De interés, los adolescentes que realizan un elevado número de sesiones de larga duración e intensidad son habitualmente aquellos involucrados en programas de entrenamientos orientados al rendimiento en competiciones deportivas que progresivamente con el tiempo tienen cada vez mayor exigencia. Por tanto, estos deportistas están sometidos a factores estresantes únicos que podrían afectar a determinados aspectos de su salud, como las demandas de la competición y del entrenamiento, restricciones, lesiones, recuperación, etc. (Gorczynski *et al.*, 2017). Algunos autores han sugerido que algunos de estos deportistas que realizan un volumen de entrenamiento tan elevado podrían tener un peor perfil psicosocial asociado parcialmente a una adicción al ejercicio.

Ciertamente, la práctica en exceso puede resultar perjudicial en algunas personas, y estas personas experimentar algunas consecuencias negativas asociadas a una práctica deportiva en exceso. La adicción es una enfermedad primaria y crónica relacionada con la recompensa, la motivación, la memoria y con circuitos relacionados en el cerebro. La disfunción en estos circuitos conduce a manifestaciones biológicas, psicológicas, sociales y espirituales. Esto se refleja en que el sujeto persigue patológicamente la recompensa y/o el alivio por una sustancia o comportamiento determinado (American Psychiatric Association, 2013).

La adicción al ejercicio es un desorden de comportamiento en el que el ejercicio se vuelve repetitivo, frecuente, generalmente estereotipado (el entrenamiento no resulta adecuado), es difícil de controlar o decrece, y se manifiesta en síntomas fisiológicos (tolerancia-retirada) y/o psicológicos (ansiedad y depresión). Se traduce en una compulsión y obsesión por la práctica. Se practica de forma extrema, en cuanto a frecuencia y duración se refiere, y además interfiere con responsabilidades familiares, trabajo, etc., y en algunos individuos privados de la actividad física, se experimentan síntomas de

abstinencia y abandono (Cabrita *et al.*, 2018), así como un impulso irresistible a continuar el ejercicio a pesar de haber sufrido lesiones, enfermedades, fatiga u otras demandas personales. Hollander (1993) destacó los elementos obsesivos y repetitivos y compulsivos en los síntomas compartidos de la adicción, ya que una característica común de todas las adicciones de comportamiento es la preocupación por la conducta cuando esta se impide o retrasa. Se observa un aumento de los niveles de ansiedad antes de llevar a cabo la conducta, y una disminución de la ansiedad, sensación de alivio y satisfacción después de la realización de ejercicio físico.

El Manual Estadístico y Diagnóstico de Desórdenes Mentales (DSM-V) ha incluido en versiones recientes las adicciones del comportamiento, que son aquellas adicciones que no están relacionadas con las sustancias, como por ejemplo la ludopatía o adicción al juego, la adicción al internet o las compras compulsivas. Algunos autores han incluido el ejercicio como un comportamiento que puede convertirse en adictivo, sin embargo, este no ha sido clasificado como tal en la versión más reciente del Manual Estadístico y Diagnóstico de Desórdenes Mentales (American Psychiatric Association, 2013). Sin embargo, hay autores que señalan que la adicción al ejercicio tiene aspectos en común con otras adicciones comportamentales, como las compras compulsivas. Hausenblas *et al.*, (2002) establecen unos criterios comunes en el diagnóstico de las adicciones comportamentales: a) tolerancia, con un incremento de la cantidad de ejercicio para alcanzar el efecto deseado; b) retirada, con efectos negativos en ausencia de ejercicio, tales como ansiedad, irritabilidad o problemas de sueño; c) falta de control y fracaso en los intentos de reducir o cesar la práctica de ejercicio; d) efectos intencionales, con incapacidad de ajustarse a un rutina establecida; e) dedicación excesiva a la preparación, realización o recuperación del ejercicio; f) reducción de otras actividades sociales, ocupacionales y/o recreacionales; g) continuidad en la práctica a pesar de saber que se está generando problemas.

Para comprender las consecuencias negativas de la adicción al ejercicio, se han desarrollado algunos instrumentos como "Compulsive Exercise Test", "Commitment to Running Scale", "Obligatory Exercise Questionnaire", "Exercise Dependence Questionnaire". Los más utilizados son "Exercise Dependence

Scale” y “Exercise Addiction Inventory”. El “Exercise Addiction Inventory” (EAI) (Terry *et al.*, 2004) es un cuestionario desarrollado para dar visibilidad a esta patología, la adicción al ejercicio. Consiste en seis componentes generales de adicción: prominencia, modificación del humor, tolerancia, síntomas de retirada, conflicto social y recaída. Las respuestas son puntuadas en una escala de Likert que va desde 1 (fuertemente en desacuerdo), a 5 (fuertemente de acuerdo). La puntuación total es calculada (rango de 6-30 puntos), y una puntuación de más de 23 puntos indica riesgo de adicción al ejercicio. Este cuestionario aporta un rango de puntuaciones relativas al riesgo de adicción al ejercicio en lugar de un diagnóstico. Un estudio reciente de la reevaluación del EAI en 5 países ha demostrado que es todavía un instrumento apropiado para evaluar la adicción al ejercicio (Griffiths *et al.*, 2015). Recientemente, Lichtenstein *et al.*, (2018) han desarrollado una versión para adolescentes (EAI-Y).

La investigación sobre la adicción al ejercicio es relativamente nueva, y consecuentemente los resultados son confusos. Así, existe una larga variabilidad entre estudios en la prevalencia del riesgo de adicción al ejercicio (Szabo *et al.*, 2015). Aunque la prevalencia del riesgo de adicción al ejercicio establecida mediante el EAI en la población general adulta que practica ejercicio es del 3.2% (Mónok *et al.*, 2012), valores mucho más elevados se han observado en deportistas de resistencia (17–20%) (Mayolas-Pi *et al.*, 2017; Youngman y Simpson, 2014; Szabo *et al.*, 2013).

Para avanzar en el conocimiento relativo al proceso de la adicción al ejercicio, se deben identificar los factores que determinan un mayor riesgo de adicción al ejercicio. Los estudios han focalizado la atención en determinar los factores que pueden estar asociados con el riesgo de adicción al ejercicio, como el sexo, edad, volumen de entrenamiento, nivel de rendimiento, tipo de deporte o identidad atlética. Actualmente, en población adulta, es muy confusa la influencia del sexo (Levit *et al.*, 2018; Mayolas-Pi *et al.*, 2017; Youngman y Simpson, 2014) y la edad sobre el riesgo de adicción al ejercicio (Cabrita *et al.*, 2018; Mayolas-Pi *et al.*, 2017; Szabo y Griffiths, 2007). En población adulta también es confusa o desconocida la relación entre el riesgo de adicción al ejercicio con variables asociadas con el deporte y el entrenamiento, como el

volumen de entrenamiento (Mayolas-Pi *et al.*, 2017; Zarauz-Sancho *et al.*, 2016; Karr *et al.*, 2013), años de práctica deportiva (Mayolas-Pi *et al.*, 2017), nivel de competición (Mayolas-Pi *et al.*, 2017; De la Vega *et al.*, 2016; Youngman y Simpson, 2014; Szabo *et al.*, 2013; Szabo y Griffiths, 2007; Blaydon y Lindner, 2002; Pierce *et al.*, 1993), tipo de competición (Levit *et al.*, 2018; De la Vega *et al.*, 2016), tipo de deporte (Nogueira *et al.*, 2018).

La adolescencia es un período de gran riesgo para el desarrollo de comportamientos adictivos, como adicción a las apuestas, a los videojuegos o al alcohol (Griffiths, 2002). Los adolescentes que desarrollan conductas de jóvenes tienen un mayor riesgo de mantenerlas más tarde en la vida, con un riesgo incrementado de problemas sociales y mentales en la edad adulta (Villela *et al.*, 2011). En nuestro conocimiento, son muy escasos los estudios que han determinado el riesgo de adicción al ejercicio en población adolescente. Al igual que en adultos, se ha evidenciado una gran variabilidad entre estudios y distintas poblaciones en la prevalencia del riesgo de adicción al ejercicio, desde el 4 al 21% de la muestra (Lichtenstein, 2018). Actualmente, no hay estudios que hayan determinado los posibles factores asociados al riesgo de adicción al ejercicio en adolescentes, como por ejemplo el sexo, edad, nivel de competición, tipo de competición y tipo de deporte. Disponer de una elevada muestra de deportistas adolescentes de ambos sexos que no compiten y que compiten en una gran variedad de modalidades deportivas a distintos niveles de rendimiento es una buena oportunidad para avanzar en el conocimiento del riesgo de adicción al ejercicio en población deportista adolescente.

2. OBJETIVOS E HIPÓTESIS

El objetivo del estudio fue establecer el riesgo de adicción al ejercicio en deportistas adolescentes, así como determinar la influencia que sobre el riesgo de adicción al ejercicio tiene la edad (11-14 años, 15-18 años), sexo, nivel de competición (nacional/internacional, local/regional, deportistas que no compiten), tipo de competición (individual, colectivo), y tipo de deporte (combate, continuo, equipo, gimnástico, potencia, raqueta, técnico).

Establecemos como hipótesis que un elevado porcentaje de deportistas adolescentes tendrá riesgo de adicción al ejercicio, fundamentalmente asociado a adolescentes de mayor edad, mayor nivel competitivo y que participan en deportes individuales.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño

Este Trabajo de Fin de Grado se ha desarrollado en el contexto del grupo de investigación Movimiento Humano de la Universidad de Zaragoza. Concretamente en el marco del proyecto de investigación “Asociaciones transversales del nivel competitivo durante la adolescencia con parámetros de salud”. En este proyecto de diseño transversal participan investigadores de la Universidad de Zaragoza, Universitat de Lleida, Universidad de Sevilla y Universidad Pablo de Olavide. El estudio comenzó en el año 2017 y con el objeto de incrementar el número de sujetos reclutados ha continuado durante los años 2018 y 2019. Todos los datos se recogen mediante cuestionarios online de una duración de 50-60 minutos. La participación en el estudio es voluntaria, y los sujetos reclutados no reciben ninguna compensación económica. Al objeto de motivar el reclutamiento de sujetos el grupo de investigación se compromete a enviar un resumen de los resultados correspondientes a un determinado club, federación o instituto. Los participantes dieron su consentimiento informado para el uso científico de los datos. Los procedimientos de este proyecto fueron aprobados por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón (PI17/0339) y cumplieron con los principios de la última revisión de la Declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013). En este Trabajo de Fin de Grado focalizamos la atención sobre los resultados obtenidos para el riesgo de adicción al ejercicio.

Participantes

En base al objetivo del estudio y a la experiencia previa con estudios similares (Mayolas-Pi *et al.*, 2017; Munguia-Izquierdo *et al.*, 2017), se propuso la participación de 9.000 adolescentes deportistas de ambos sexos de 11-18 años. Para poder participar en el estudio, todos los deportistas debían entrenar un mínimo de dos días/semana durante los últimos seis meses. Los criterios de exclusión incluyen: cualquier infección que dure hasta menos de una semana

antes de la inclusión; enfermedad crónica, o cualquier limitación física o psicológica que pueda limitar los niveles de actividad física; presencia de una lesión que pueda alterar la participación en sus respectivos deportes y/o en cualquier variable considerada en el presente estudio. Aquellos deportistas que indicaron participar en competiciones, únicamente fueron reclutados si la competición corresponde a una de las 44 disciplinas deportivas incluidas en el programa de los Juegos Olímpicos de Verano. Esto facilita el reclutamiento de una elevada muestra y permite incluir y categorizar a una gran variedad de deportes.

Los deportistas que participan en competiciones de nivel nacional/internacional fueron reclutados a través de la invitación a participar en el estudio realizada a todas la Federaciones Deportivas Españolas y Federaciones Deportivas Autonómicas con modalidades deportivas incluidas en el programa de los Juegos Olímpicos de Verano. También se invitó a participar en el estudio a todos los Centros de Alto Rendimiento Deportivo, Centros de Tecnificación Deportiva y los 40 clubes con mayor nivel de rendimiento en la temporada anterior al estudio según modalidad deportiva olímpica, sexo y edad. Los deportistas de nivel local/nacional y los deportistas que no compiten fueron reclutados a través de la invitación a participar en el estudio realizada a todos los institutos educativos de las provincias de Alicante, Sevilla y Zaragoza. Se contactó con cada federación, centro, club e instituto a través de e-mail, carta y teléfono. La invitación incluyó una breve introducción al estudio, una explicación del carácter anónimo y voluntario, el enlace al cuestionario online, y una solicitud para que la información fuese distribuida entre todos deportistas o alumnos.

Finalmente, 5.889 deportistas (2.787 chicas, 3.102 chicos; 2.866 de 11-14 años, 3.023 de 15-18 años) cumplieron los criterios de inclusión: 1.194 de nivel nacional/internacional, 1.499 de nivel local/regional, 3.196 de nivel no competitivo. Se consideró que un deportista es de nivel nacional/internacional si participó en la temporada deportiva anterior a la del estudio en la máxima competición nacional para su modalidad deportiva y edad. Los sujetos de nivel competitivo también fueron categorizados como participantes en un deporte individual ($n = 1.180$) o colectivo ($n = 1.506$) dependiendo de si la modalidad

deportiva requiere o no de tres o más deportistas en cada equipo compitiendo de forma simultánea (Zhou *et al.*, 2015). Finalmente, los sujetos de nivel competitivo fueron categorizados según el tipo de deporte adaptando la clasificación de Sundgot-Borgen y Larsen (1993): deportes de combate (n = 101) (kárate, taekwondo, judo, esgrima, lucha, boxeo), deportes continuos (n = 517) (atletismo mediofondo y fondo, ciclismo, natación, piragüismo aguas tranquilas, remo, triatlón), deportes de equipo (n = 1.507) (baloncesto, balonmano, béisbol, fútbol, hockey hierba, rugby, voleibol, waterpolo), deportes de potencia (n = 119) (atletismo lanzamientos, atletismo saltos, atletismo velocidad, piragüismo aguas bravas, halterofilia), deportes gimnásticos (n = 239) (gimnasia artística, gimnasia de trampolín, gimnasia rítmica, natación sincronizada), deportes de raqueta (n = 96) (bádminton, tenis, tenis de mesa), deportes técnicos (equitación, escalada, golf, skateboarding, surf, tiro olímpico, vela).

Todos los sujetos fueron evaluados el mes de febrero. Esto garantiza que los deportistas estén en una fase avanzada de la temporada de entrenamiento y permite controlar un posible efecto estacional. La valoración se limitó a preguntas online que incluyen cuestionarios para conocer el nivel de actividad física y de entrenamiento, el perfil sociodemográfico y perfil psicosocial: calidad de vida, calidad de sueño, ansiedad, depresión, trastornos alimentarios y adicción al ejercicio. El diseño de las preguntas online evitó la pérdida de datos y la realización de cuestionarios incompletos.

Riesgo de adicción al ejercicio

El riesgo de adicción al ejercicio se evaluó mediante la versión española (Sicilia *et al.*, 2013) del Cuestionario de Adicción al Ejercicio (EAI) (Tabla 1). Este instrumento tiene seis preguntas con una escala de 1 a 5 basadas en seis componentes generales de la adicción: prominencia de la adicción, modificación del estado de ánimo, tolerancia, síndrome de abstinencia, conflicto social y recaída. Se obtiene una puntuación global en el rango 6-30 con valores ≥ 24 categorizados como de alto riesgo de adicción al ejercicio.

Tabla 1. Versión española del Cuestionario de Adicción al Ejercicio (EAI)

1	El ejercicio es la cosa más importante de mi vida.
2	Han surgido conflictos con mis amigos y/o familia en relación con la cantidad de ejercicio que realizo.
3	Uso el ejercicio como una forma de cambiar mi estado de ánimo.
4	Con el tiempo he aumentado la cantidad de ejercicio que hago en una sesión.
5	Si tengo que faltar a una sesión de ejercicio físico, me siento de mal humor e irritable.
6	Si dejo de hacer la cantidad de ejercicio que hacía y después comienzo de nuevo, siempre intento hacer tanto ejercicio como hacía.

Adaptado de Sicilia *et al.*, 2013.

Deporte

Se diseñó un cuestionario adaptando algunas preguntas de la metodología propuesta por McMahon *et al.*, (2017) al objeto de conocer si los sujetos realizaban al menos dos veces por semana práctica deportiva durante los últimos seis meses, así como para conocer si la práctica deportiva era o no competitiva. También se registró el deporte, volumen (horas/semana), frecuencia (días/semana) y experiencia de entrenamiento (años de práctica).

Enfermedad crónica y lesiones

Las enfermedades crónicas se han incluido en el cuestionario debido a sus asociaciones con los niveles de actividad física y la salud mental. Se incluyó un ítem donde los adolescentes tenían que indicar si tienen o no una enfermedad crónica, y en su caso debían indicar qué enfermedad (McMahon *et al.*, 2017). También se incluyeron preguntas para conocer si han tenido una lesión en la última semana y en los últimos seis meses. En caso afirmativo debían indicar el tipo de lesión y la zona lesionada.

Estatus sociodemográfico e índice de masa corporal

El índice de masa corporal se calculó sobre la base de los valores auto-reportados de peso y talla (Cole *et al.*, 2000). Se registró el sexo y la edad y se

diseñó un cuestionario para evaluar variables sociodemográficas de interés como zona geográfica, tamaño del municipio de residencia y nivel económico.

Análisis estadístico

Los análisis estadísticos se realizaron utilizando el Paquete Estadístico para Ciencias Sociales de IBM (IBM SPSS Statistics, v. 21.0 WINDOWS). Los datos de cohortes se presentan como media \pm desviación estándar. Se determinó la parametricidad de las variables mediante los tests de Kolmogorov-Sminov y Shapiro-Wilk. Para determinar las diferencias según el NIVEL DE COMPETICIÓN (nivel nacional/internacional, nivel local/regional, nivel no competitivo) y TIPO DE DEPORTE (combate, continuo, equipo, gimnástico, potencia, raqueta, técnico) se aplicó un ANOVA con post-hoc Bonferroni para las variables paramétricas y el test de Kruskal-Wallis para las variables no paramétricas. Para determinar las diferencias según SEXO (chico, chica), EDAD (11-14 años, 15-18 años) y TIPO DE COMPETICIÓN (deporte individual, deporte colectivo) se aplicó una prueba de t de Student para las variables paramétricas y el test de la U de Mann Whitney para las variables no paramétricas. Los valores se consideraron significativos si $P < 0.05$.

4. RESULTADOS

Prevalencia de riesgo de adicción al ejercicio

Un 11% de los adolescentes fue categorizado con riesgo de adicción al ejercicio según las directrices del cuestionario EAI. En la Tabla 2 se puede observar la prevalencia en función del sexo y nivel de competición.

Tabla 6. Prevalencia en el riesgo de adicción al ejercicio

	Chicos	Chicas
Nivel nacional/internacional (576 chicas, 618 chicos)	20%	18%
Nivel local/regional (392 chicas, 1.107 chicos)	14%	11%
Deportistas que no compiten (1.819 chicas, 1.377 chicos)	7%	5%

Diferencias según el sexo

En la Tabla 3 se pueden observar los resultados obtenidos según el sexo. No hubo diferencias según el sexo en el riesgo de adicción al ejercicio entre deportistas que compiten a nivel nacional/internacional. En deportistas que compiten a nivel local/regional y en deportistas que no compiten los chicos mostraron significativamente un ligero mayor riesgo de adicción al ejercicio.

Tabla 3. Diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según el sexo

	Chicos	Chicas	<i>P</i>
Nivel nacional/internacional (576 chicas, 618 chicos)	19.7 ± 4.4	19.4 ± 4.6	0.212
Nivel local/regional (392 chicas, 1.107 chicos)	18.6 ± 4.5	17.8 ± 4.8	0.007
Deportistas que no compiten (1.819 chicas, 1.377 chicos)	16.6 ± 4.7	15.2 ± 4.9	0.000

Los valores muestran la puntuación obtenida en el cuestionario de adicción al ejercicio.

Diferencias según la edad

En la Tabla 4 se pueden observar los resultados obtenidos según la edad. En ambos sexos, la población de 15-18 años presentó unos niveles más altos de riesgo de adicción al ejercicio con respecto a los sujetos de 11-14 años.

Tabla 4. Diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según la edad

	11-14 años (1.418 chicas, 1.448 chicos)	15-18 años (1.369 chicas, 1.654 chicos)	<i>P</i>
Chicos	17.5 ± 4.7	18.3 ± 4.8	0.002
Chicas	15.9 ± 5.0	17.0 ± 5.2	0.000

Los valores muestran la puntuación obtenida en el cuestionario de adicción al ejercicio.

Diferencias según el nivel de competición

En la Tabla 5 se pueden observar los resultados obtenidos según el nivel de competición. En ambos sexos, los deportistas de nivel nacional/internacional mostraron de forma significativa un mayor riesgo de adicción al ejercicio que los deportistas de nivel local/regional y que los deportistas que no compiten. Igualmente, para ambos sexos, los deportistas de nivel local/regional mostraron mayor riesgo de adicción al ejercicio que los deportistas que no compiten.

Tabla 5. Diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según el nivel de competición

	Nivel nacional/internacional (576 chicas, 618 chicos)	Nivel local/regional (392 chicas, 1.107 chicos)	Deportistas que no compiten (1.819 chicas, 1.377 chicos)	<i>P</i>
Chicos	19.7 ± 4.4	18.6 ± 4.5*	16.6 ± 4.7*+	0.000
Chicas	19.4 ± 4.6	17.8 ± 4.8*	15.2 ± 4.9*+	0.000

Los valores muestran la puntuación obtenida en el cuestionario de adicción al ejercicio.

*Diferencias respecto a nivel nacional/internacional. +Diferencias respecto a nivel local/regional.

Diferencias según el tipo de competición

En la Tabla 6 se pueden observar las diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según el tipo de competición. En ambos sexos los deportistas que compiten en deportes individuales tienen ligeramente un mayor riesgo de adicción al ejercicio que los deportistas que compiten en deportes colectivos.

Tabla 6. Diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según el tipo de competición

	Deporte individual	Deporte colectivo	P
Chicos (533 individual, 1.186 colectivo)	19.5 ± 4.6	18.8 ± 4.5	0.002
Chicas (647 individual, 320 colectivo)	19.2 ± 4.6	18.0 ± 4.9	0.000

Los valores muestran la puntuación obtenida en el cuestionario de adicción al ejercicio.

Diferencias según el tipo de deporte

En la Tabla 7 se pueden observar las diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según el tipo de deporte. En chicos únicamente se observaron diferencias significativas en el riesgo de adicción al ejercicio entre aquellos que participan en deportes que requieren de un esfuerzo continuo respecto a los que participan en deportes de equipo y en deportes categorizados como técnicos. En chicas también se evidenciaron los menores valores de riesgo de adicción al ejercicio en deportes de equipo y en deportes categorizados como técnicos. Las diferencias únicamente fueron significativas entre deportes de equipo respecto a deportes de combate, deportes continuos, deportes gimnásticos y deportes de potencia.

Tabla 7. Diferencias en el riesgo de adicción al ejercicio según el tipo de deporte

	Chicos	Chicas
Deportes de combate (39 chicas, 62 chicos)	19.5 ± 5.0	20.0 ± 4.9+
Deportes continuos (232 chicas, 285 chicos)	19.9 ± 4.5	19.5 ± 4.2+
Deportes de equipo (321 chicas, 1.186 chicos)	18.8 ± 4.5*	18.0 ± 4.9
Deportes gimnásticos (221 chicas, 18 chicos)	19.2 ± 6.2	18.9 ± 4.5+
Deportes de potencia (58 chicas, 61 chicos)	19.9 ± 4.0	19.4 ± 4.7+
Deportes de raqueta (38 chicas, 58 chicos)	19.1 ± 4.9	18.4 ± 4.8
Deportes técnicos (45 chicas, 33 chicos)	18.3 ± 4.1*	18.3 ± 5.4
<i>P</i>	0.009	0.010

Los valores muestran la puntuación obtenida en el cuestionario de adicción al ejercicio.

*Diferencias respecto a deportes que requieren un esfuerzo continuo. +Diferencias respecto a deportes de equipo.

5. DISCUSIÓN

Este es el primer estudio en analizar diferentes variables en relación al riesgo de adicción al ejercicio en adolescentes que no compiten y que compiten a nivel local/regional o nacional/internacional en las distintas modalidades deportivas incluidas en el programa de los Juegos Olímpicos de Verano. Los principales hallazgos son los siguientes: (a) 11% de los adolescentes evidenció riesgo de adicción al ejercicio; (b) el riesgo de adicción al ejercicio fue superior en los chicos que en las chicas; (c) el riesgo de adicción al ejercicio fue superior en adolescentes de 15-18 años que en adolescentes de 11-14 años; (d) el riesgo de adicción al ejercicio fue superior en deportistas que compiten que en deportistas que no compiten, y mayor cuanto mayor es el nivel de la competición; (e) el riesgo de adicción al ejercicio fue superior en adolescentes que participan en deportes individuales que en aquellos que participan en deportes colectivos; y (f) el riesgo de adicción al ejercicio parece menor en deportes técnicos y en deportes de equipo que en deportes continuos, deportes de combate y deportes de potencia.

Riesgo de adicción al ejercicio en adolescentes deportistas

Nuestros resultados extienden para adolescentes deportistas los observados para deportes de resistencia en población adulta como ciclistas (Mayolas-Pi *et al.*, 2017), ultramaratonianos (Szabo *et al.*, 2013) y triatletas (Youngman y Simpson, 2014), resaltando que de acuerdo con los criterios de EAI, aproximadamente un 18-20% de los adolescentes deportistas que compiten a máximo nivel presenta riesgo de adicción al ejercicio.

Influencia del sexo en el riesgo de adicción al ejercicio

En este estudio hemos observado que los chicos presentan un mayor riesgo de adicción al ejercicio que las chicas, independientemente de si compiten o no e independientemente del nivel de competición. En todo caso, a pesar de que las

diferencias fueron significativas, las diferencias de sexo en el riesgo de adicción al ejercicio parecen menores. Esto confirma lo observado en adultos donde no existe consenso sobre la influencia del sexo en el riesgo de adicción al ejercicio. Así, al igual que en nuestro estudio, Bueno-Antequera *et al.*, (2019) (comunicación personal) y Mayolas-Pi *et al.*, (2017) observaron respectivamente para ciclistas aficionados de carretera y para practicantes de ciclismo indoor una mayor prevalencia de riesgo de adicción al ejercicio en hombres que en mujeres. Por el contrario, Youngman y Simpson (2014) observaron que las mujeres triatletas tenían un mayor riesgo de adicción al ejercicio que los hombres triatletas. Similares resultados observaron Levit *et al.*, (2018) en una muestra de sujetos que participaban en diferentes deportes. En otros estudios, sin embargo, no se evidenciaron diferencias de sexo en el riesgo de adicción al ejercicio (Villela *et al.*, 2017; Sicilia *et al.*, 2013). En Mayolas-Pi *et al.*, (2017). Entre otros factores, la controversia entre los estudios puede ser explicada por las diferencias entre sexos en la motivación por hacer ejercicio físico, como la personalidad, la imagen corporal, la percepción del peso, los desórdenes alimentarios, el narcisismo y la autoestima. También se ha sugerido que la utilización de diferentes cuestionarios para medir el riesgo de adicción al ejercicio puede favorecer cada sexo diferentemente (Cook *et al.*, 2013). Globalmente, nuestros resultados y el análisis de la literatura sugieren que el sexo no es un factor especialmente determinante del riesgo de adicción al ejercicio.

Influencia de la edad en el riesgo de adicción al ejercicio

La influencia de la edad sobre el riesgo de adicción al ejercicio apenas ha sido estudiada. Puede ser que los individuos más jóvenes, con menos entrenamiento, pueden entrenar más compulsivamente que sujetos más mayores y con más experiencia deportiva. Sin embargo, la influencia de la edad sobre la adicción al ejercicio ha sido raramente estudiada. Estudios que no incluyen corredores de larga distancia muestran que los deportistas categorizados con riesgo de adicción al ejercicio según los criterios del EAI fueron ligeramente más jóvenes que los categorizados con bajo riesgo de

adicción al ejercicio (véase Mayolas-Pi *et al.*, 2017). Así, un grupo de estudiantes mostró mayor riesgo de adicción al ejercicio que un grupo de adultos de mayor edad (Szabo y Griffiths, 2007). Similares resultados fueron observados en un reciente estudio (Cabrita *et al.*, 2018). En cambio, en deportistas de resistencia, Mayolas-Pi *et al.*, (2017) no observaron diferencias significativas en el riesgo de adicción al ejercicio entre ciclistas aficionados de <35 años, 35–50 años y >50 años.

Los resultados encontrados en adultos en estudios previos parecen poco aplicables para la población adolescente. En este caso, se trata del primer estudio con adolescentes en los que se estudia la relación entre el riesgo de adicción al ejercicio y la edad. Los resultados del estudio mostraron como el grupo de adolescentes de mayor edad (15-18 años) tenía un mayor riesgo de adicción al ejercicio que el grupo de adolescentes de menor edad (11-14 años). Esto podría ser porque los adolescentes de mayor edad están involucrados en un mayor nivel competitivo y en programas de entrenamiento de mayor exigencia.

Influencia del nivel de competición en el riesgo de adicción al ejercicio

En nuestro conocimiento no existen estudios con adolescentes que hayan determinado específicamente la influencia que sobre el riesgo de adicción al ejercicio tiene el nivel competitivo. En adultos, algunos datos sugieren que el riesgo de adicción al ejercicio es mayor en deportistas con mayor nivel competitivo. Así, Szabo *et al.*, (2013) encontraron que los corredores ultramaratonianos de élite reportaron niveles más altos de riesgo de adicción al ejercicio que los atletas universitarios. Mismos resultados se encontraron en corredores competitivos y recreacionales (Pierce *et al.*, 1993), triatletas profesionales y aficionados (Youngman y Simpson, 2014; Blaydon y Lindner, 2002), y para triatletas respecto a la población general que hace ejercicio por ocio (Szabo y Griffiths, 2007). De la Vega *et al.*, (2016) también informó que los atletas competitivos obtienen puntuaciones más altas en todas las medidas que las personas que no compiten.

En nuestro estudio con adolescentes se evidenció que los deportistas que compiten tienen un mayor riesgo de adicción al ejercicio que los deportistas que no compiten. También se evidenció que los deportistas que compiten a nivel nacional/internacional tuvieron un mayor riesgo de adicción al ejercicio que los deportistas que compiten a nivel local/regional. Desde nuestra perspectiva, estos resultados podrían asociarse con una confusión entre el riesgo de adicción al ejercicio y el compromiso con el ejercicio, que inherentemente envuelve un cierto grado de pasión y dedicación por la actividad. Nuevas conjeturas teóricas postulan que en atletas competitivos y de élite pueden evidenciarse elevada prevalencia de riesgo de adicción al ejercicio de forma diferente a los practicantes no competitivos, o no atletas. Esta presunción es apoyada por los elevados niveles de riesgo de adicción al ejercicio observada en deportistas de elite (véase Szabo *et al.*, 2015).

Así, es posible que los atletas que participan en competiciones nacionales/internacionales, únicamente difieran de los atletas locales/regionales en su nivel de dedicación a su deporte. De esta forma, una alta puntuación en el riesgo de adicción al ejercicio en los atletas de mayor nivel competitivo se puede explicar por un nivel más alto de pasión y dedicación en el atleta de élite desde una perspectiva positiva. De forma consecuente, los atletas de élite muestran una mayor adicción al ejercicio, no por sus consecuencias negativas, sino por una interpretación diferente relacionada con el alto compromiso con su profesión atlética.

Influencia del tipo de competición en el riesgo de adicción al ejercicio

La influencia del tipo de competición sobre el riesgo de adicción al ejercicio ha sido muy poco estudiada. En población adulta De la Vega *et al.*, (2016) no observaron diferencias significativas en el riesgo de adicción al ejercicio entre practicantes de deportes individuales y practicantes de deportes de equipo. Sin embargo, Levit *et al.*, (2018) observaron un mayor riesgo de adicción al ejercicio en practicantes de deportes individuales respecto a practicantes de deportes colectivos. Los resultados de este último estudio con adultos se asemejan a lo observado en este estudio con adolescentes, donde se

evidenció que en ambos sexos el riesgo de adicción al ejercicio es mayor en practicantes de deportes individuales que en practicantes de deportes colectivos. Desde nuestra perspectiva, no sorprende que el riesgo de adicción al ejercicio sea superior en practicantes de deportes individuales que se focalizan en su mayor parte en el rendimiento individual del cuerpo (por ej. mayor distancia o altura en saltos y lanzamientos y menor tiempo en distancias). Así, se espera en menor medida una adicción negativa en deportes cuyo contexto se basa en la unidad y cooperación, como en los deportes colectivos, donde además la presión sobre el rendimiento se reparte entre el grupo de deportistas (Lichtenstein *et al.*, 2014).

Influencia del tipo de deporte en el riesgo de adicción al ejercicio

Actualmente no hay estudios que hayan determinado la influencia del tipo de deporte sobre el riesgo de adicción al ejercicio, más allá de lo especificado en el apartado anterior relativo a los estudios que diferencian entre practicantes de deportes individuales y deportes colectivos. Nogueira *et al.*, (2018) establecieron la hipótesis que es posible que los deportes de resistencia (individuales), por sus características y accesibilidad han facilitado los comportamientos adictivos, llevando a efectos físicos y psicológicos serios. Los autores sugieren además que, de todos los tipos de deportes estudiados, son los deportes continuos los que podrían presentar un mayor riesgo de adicción al ejercicio. En el marco de esta hipótesis, los autores reflexionan que en programas de actividad física casi la mitad de las personas que empiezan lo dejan en los primeros seis meses, mientras que aquellos que deciden preparar una maratón raramente lo dejan, convirtiéndose esta actividad en una parte importante de sus vidas (Nogueira *et al.*, 2018). En los deportes continuos entran en juego varios factores que pueden explicar la adicción al ejercicio como pueden ser la motivación (suma de esfuerzos), el compromiso deportivo (la persona se entrega por completo a la actividad) y los comportamientos adictivos (Nogueira, 2015). La suma de estos tres factores puede explicar que los deportes continuos sean más propensos al desarrollo de la adicción al ejercicio.

Esta hipótesis se ha confirmado en nuestro estudio con adolescentes para la población masculina donde se evidenció que el riesgo de adicción al ejercicio fue superior en aquellos que participaban en deportes que requieren de un esfuerzo continuo respecto al resto de deporte, aunque las diferencias únicamente fueron significativas respecto a los participantes en deportes de equipo y en deportes categorizados como técnicos. En chicas también se evidenciaron los menores valores de riesgo de adicción al ejercicio en deportes de equipo y en deportes categorizados como técnicos, aunque las diferencias únicamente fueron significativas entre deportes de equipo respecto a deportes de combate, deportes continuos, deportes gimnásticos y deportes de potencia. Como el riesgo de adicción al ejercicio se ha asociado con trastornos alimentarios, esperábamos un elevado riesgo de adicción al ejercicio en practicantes de deportes gimnásticos debido a la alta prevalencia de trastornos alimentarios de este grupo de deportistas. Sin embargo, esto no ha sido confirmado en este estudio, aunque tampoco conocemos si en este grupo de población los practicantes de deportes gimnásticos tienen o no mayor prevalencia de trastornos alimentarios que los practicantes de otros deportes.

Implicaciones prácticas

Este estudio contribuye a la literatura existente al aplicar el concepto de adicción al ejercicio en una población apenas estudiada. Aproximadamente una quinta parte de la muestra que compite a máximo nivel se identificó con riesgo de adicción al ejercicio. Esta información es importante para médicos, psicólogos y entrenadores porque proporciona una advertencia sobre el riesgo de adicción al ejercicio en adolescentes deportistas. Los adolescentes en riesgo de adicción al ejercicio requieren una mayor atención clínica y deben someterse a un estudio clínico específico con el objetivo de diagnosticar una verdadera adicción al ejercicio y establecer tratamientos que reviertan este problema. El diagnóstico y el tratamiento deben considerar, además, el encontrar un equilibrio entre la práctica del deporte y la vida familiar y social. Por lo tanto, los psicólogos clínicos del deporte deben escuchar atentamente la señal de la adicción al ejercicio para investigar más y diagnosticar con precisión

esta afección. Los resultados de este estudio justifican la necesidad de desarrollar investigaciones futuras para explorar más a fondo el riesgo de adicción al ejercicio entre los adolescentes deportistas al objeto de comprender mejor su naturaleza compleja y los factores que mitigan el riesgo dentro de esta población específica.

Limitaciones

Hay algunas limitaciones en este estudio. Primero, debido a que la información del estudio se envió a los representantes de cada federación, club y colegio, no fue posible controlar si esta información llegó a todos los adolescentes objeto de estudio. Independientemente, la heterogeneidad de nuestra muestra en edad, deportes y nivel competitivo es probablemente representativa de la globalidad de los adolescentes que practican deporte, aunque no podemos descartar que los que no respondieron puedan diferir de los que respondieron. En tercer lugar, nuestro estudio se basó en datos de autoinforme, que son vulnerables al sesgo de respuesta, informes inexactos y negación. También es importante destacar que el riesgo de adicción al ejercicio no es un diagnóstico. De acuerdo a otros investigadores (Mayolas-Pi *et al.*, 2017; Szabo *et al.*, 2015; Youngman y Simpson, 2014), la devoción por el deporte puede inflar la puntuación del EAI por la infiltración de conceptos vinculados al compromiso, lo que resulta en falsos positivos. Utilizamos la versión del EAI aplicada para la población en general y no la versión específica para adolescentes. La ausencia de control de covariables es otra limitación del estudio. Finalmente, nuestro diseño transversal impide cualquier inferencia causal relacionada con el desarrollo de la adicción al ejercicio.

6. CONCLUSIONES

En conclusión, un 20% de los adolescentes que practican deporte tienen riesgo de adicción al ejercicio. El riesgo de adicción al ejercicio estuvo moderadamente influenciado por el sexo, edad, tipo de competición y tipo de deporte; y fuertemente influenciada por el nivel de competición. Estos datos sugieren que para diagnosticar con precisión y establecer el tratamiento adecuado, los psicólogos clínicos deportivos deberían centrar su atención en los factores intrínsecos que en cada sujeto pueden inducir la adicción al ejercicio. Al respecto, debe considerarse que la devoción por el deporte ha podido sobreestimar significativamente el riesgo de adicción al ejercicio en los deportistas adolescentes.

Conclusions

In conclusion, 20% of adolescents who make sports practice are at risk of exercise addiction. The risk of exercise addiction was moderately influenced by sex, age, level of competition, and type of sport; and strongly influenced by the level of competition. These data suggest that to accurately diagnose and establish the appropriate treatment, sports clinical psychologists should focus their attention on the intrinsic factors that can induce exercise addiction in each subject. In this regard, it should be considered that devotion to sport has significantly overestimated the risk of exercise addiction in adolescent athletes.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). American Psychiatric Publishing, 2013.
- Blaydon MJ, Lindner KJ. Eating disorders and exercise dependence in triathletes. *Eat Disord* 2002;10:49-60.
- Cabrita T, Rosado A, De La Vega R, *et al.* La identidad atlética y características del atleta como predictor de la dependencia del ejercicio. *Revista de Psicología del Deporte* 2018;27:99-106.
- Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, *et al.* Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-3.
- Cook B, Karr TM, Zunker C, *et al.* Primary and secondary exercise dependence in a community-based sample of road race runners. *J Sport Exerc Psychol* 2013;35:464-9.
- de la Vega R, Parastatidou IS, Ruíz-Barquín R, *et al.* Exercise addiction in athletes and leisure exercisers: the moderating role of passion. *J Behav Addict* 2016;5:325-31.
- Eime RM, Harvey JT, Charity MJ, *et al.* Age profiles of sport participants. *BMC Sports Sci Med Rehabil* 2016;8:1-10.
- Gorczynski PF, Coyle M, Gibson K. Depressive symptoms in high-performance athletes and non-athletes: a comparative meta-analysis. *Br J Sports Med* 2017;51:1348-54.
- Griffiths MD, Urbán R, Demetrovics Z, *et al.* A cross-cultural re-evaluation of the Exercise Addiction Inventory (EAI) in five countries. *Sports Med Open* 2015;1(1):5.
- Griffiths MD. Gambling and gaming addictions in adolescence. *British Psychological Society/Blackwells* 2002.
- Hallal PC, Andersen LB, Bull FC *et al.*; Lancet Physical Activity Series Working Group. Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. *Lancet* 2012;380:247-57.
- Hausenblas HA, Downs DS. How much is too much? The development and validation of the Exercise Addiction scale. *Psychol Health* 2002;17:387-404.

- Hollander E. Obsessive-compulsive spectrum disorders: an overview. *Psychiatric Annals* 1993;23:355-8.
- Howie EK, McVeigh JA, Smith AJ *et al.* Organized sport trajectories from childhood to adolescence and health associations. *Med Sci Sports Exerc* 2016;48:1331-9.
- Karr TM, Zunker C, Thompson RA, *et al.* Moderators of the association between exercise identity and obligatory exercise among participants of an athletic event. *Body Image* 2013;10:70-7.
- LaPrade RF, Agel J, Baker J, *et al.* AOSSM Early sport specialization consensus statement. *Orthop J Sports Med* 2016;4:1-8.
- Levit M, Weinstein A, Weinstein Y, *et al.* A study on the relationship between exercise addiction, abnormal eating attitudes, anxiety and depression among athletes in Israel. *J Behav Addict* 2018;7:800-5.
- Lichtenstein MB, Griffiths MD, Hemmingsen SD, *et al.* Exercise addiction in adolescents and emerging adults - Validation of a youth version of the Exercise Addiction Inventory. *J Behav Addict* 2018;7:117-25.
- Lichtenstein MB, Larsen KS, Christiansen E, *et al.* Exercise addiction in team sport and individual sport: prevalences and validation of the exercise addiction inventory. *Addic Res Theor* 2014:1-7.
- Márquez S, de la Vega R. Exercise addiction: an emergent behavioral disorder. *Nutr Hosp* 2015;31:2384-91.
- Mayolas-Pi C, Simón-Grima J, Peñarrubia-Lozano C, *et al.* Exercise addiction risk and health in male and female amateur endurance cyclists. *J Behav Addict* 2017;6:74-83.
- McMahon EM, Corcoran P, O'Regan G, *et al.* Physical activity in European adolescents and associations with anxiety, depression and well-being. *Eur Child Adolesc Psychiatry* 2017;26:111-22.
- Merglen A, Flatz A, Bélanger RE, *et al.* Weekly sport practice and adolescent well-being. *Arch Dis Child* 2014;99:208-10.
- Mónok K, Berczik K, Urbán R, *et al.* Psychometric properties and concurrent validity of two exercise addiction measures: A population wide study. *Psychol Sport Exerc* 2012;13:739-46.
- Munguia-Izquierdo D, Mayolas-Pi C, Peñarrubia-Lozano C, *et al.* Effects of adolescent sport practice on health outcomes of adult amateur

- endurance cyclists: adulthood is not too late to start. *J Phys Act Health* 2017;14:876-82.
- Nogueira A, Molinero O, Salguero A, *et al.* Exercise addiction in practitioners of endurance sports: a literature review. *Front Psychol* 2018;9:1484.
 - Nogueira A. De la motivación a la adicción. *Boletín Informativo de la FEPA* 2015;23.
 - Pierce EF, McGowan RW, Lynn TD. Exercise dependence in relation to competitive orientation of runners. *J Sports Med Phys Fitness* 1993;33:189-93.
 - Poitras VJ, Gray CE, Borghese MM, *et al.* Systematic review of the relationships between objectively measured physical activity and health indicators in school-aged children and youth. *Appl Physiol Nutr Metab* 2016;41:S197-239.
 - Sicilia Á, Alías-García A, Ferriz R, *et al.* Spanish adaptation and validation of the Exercise Addiction Inventory (EAI). *Psicothema* 2013;25:377-83.
 - Sundgot-Borgen J, Larsen S. Pathogenic weight-control methods and self-reported eating disorders in elite female athletes and controls. *Scand J Med Sci Sports* 1993;3:150-5.
 - Szabo A, de la Vega, Ruiz-Barquín R, *et al.* Exercise addiction in Spanish athletes: Investigation of the roles of gender, social context and level of involvement. *J Behav Addict* 2013;2:249-52.
 - Szabo A, Griffiths MD, de La Vega Marcos R, *et al.* Methodological and conceptual limitations in exercise addiction research. *Yale J Biol Med* 2015;88:303-8.
 - Szabo A, Griffiths M. Exercise addiction in British sport science students. *Int J Ment Health Addic* 2007;5:25-8.
 - Terry A, Szabo A, Griffiths M. The exercise addiction inventory: A new brief screening tool. *Addic Res Theor* 2004;12:489-99.
 - Villella C, Martinotti G, Di Nicola M, *et al.* Behavioural addictions in adolescents and young adults: results from a prevalence study. *J Gambli Stud* 2011;27:203-14.

- World Health Organization. Obesity and overweight: <http://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/details/obesity-and-overweight>, 2015.
- World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA* 2013;310:2191-4.
- Youngman J, Simpson D. Risk for exercise addiction: A comparison of triathletes training for sprint-, Olympic-, half-ironman-, and ironman distance triathlons. *J Clin Sport Psychol* 2014;8:19-37.
- Zarauz-Sancho A, Ruiz-Juan F, Flores-Allende G, *et al.* Predictor variables of the perception of success: differential aspects in route runners. *Int J Med Sci Phys Act Sport* 2016;16:601-15.
- Zhou J, Heim D, O'Brien K. Alcohol consumption, athlete identity, and happiness among student sportspeople as a function of sport-type. *Alcohol Alcohol* 2015;50:617-23.